

## INK JET PRINTER

Publication number: JP2001071521

Publication date: 2001-03-21

Inventor: OTA MASANORI

Applicant: CASIO COMPUTER CO LTD

Classification:

- international: **B41J2/165; B41J2/18; B41J2/185; B41J2/165;  
B41J2/18; B41J2/185; (IPC1-7): B41J2/165**

- european: B41J2/165L

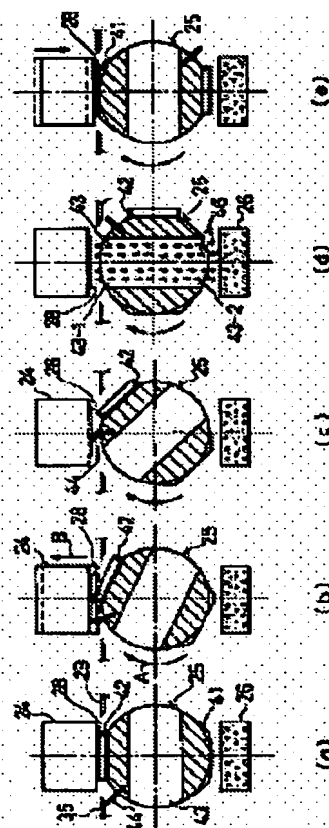
Application number: JP19990254091 19990908

Priority number(s): JP19990254091 19990908

Report a data error here

### Abstract of JP2001071521

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ink jet printer capable of performing maintenance work even with respect to a printing head having long constitution for a short time by a simple mechanism. **SOLUTION:** At a time of non-printing, a printing head 28 is hermetically sealed from the open air by the cap 42 of a rotary body 25. In starting printing, at first, a head unit 24 is slightly moved in an upward direction and the rotary body 25 is rotated clockwise at the same time to clean the nozzle arranging surface of the printing head 28 by a cleaning blade 44 integrated with the rotary body 25. The rotary body 25 is further rotated and the opening 43-1 of the slot 43 formed thereto is stopped at the position opposed to the nozzle surface of the printing head 28. Herein, the printing head 28 carries out priming and all of emitted ink 46 passes through the slot 43 to be absorbed by a waste ink absorbing member 26. The rotary body 25 is further rotated and a platen part 41 is arranged at a paper support position and the head unit 24 having retreated upwardly falls to approach the platen part 41 in opposed relationship to form a printing state.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The ink jet printer which is equipped with the regurgitation nozzle train which consists of two or more regurgitation nozzles, and is characterized by the thing which are the ink jet printers equipped with the print head which records an image, and the maintenance member for maintaining the normal ink dischargeability ability by this print head, and met at the ink discharge direction of said print head on the record medium which is made to breathe out ink from said regurgitation nozzle, and counters, and for which said maintenance member has been arranged caudad according to input printing data.

[Claim 2] Said print head is an ink jet printer according to claim 1 characterized by for said regurgitation nozzle train making it correspond throughout the printing area of a printing main scanning direction, and forming it.

[Claim 3] Said maintenance member is an ink jet printer according to claim 1 characterized by having the body of revolution by which the platen section which supports the rear face of said record medium was formed in a part of peripheral surface [ at least ], and the revolving shaft has been arranged in the direction parallel to the printing main scanning direction of said print head.

[Claim 4] Said body of revolution is an ink jet printer according to claim 3 characterized by forming the cap which covers the regurgitation side of said printing head to a part of peripheral surface.

[Claim 5] Said cap is an ink jet printer according to claim 4 characterized by having the gestalt of the shape of a measure which has the side attachment wall of dual structure with which it consists of an elastic member and height differs mutually.

[Claim 6] It is the ink jet printer according to claim 3 or 4 characterized by for said maintenance member having consisted of said body of revolution and a waste ink absorber installed under this body of revolution, having equipped said body of revolution with the thin long hole penetrated in the diameter direction of this body of revolution, and equipping said waste ink absorber with the die length corresponding to said thin long hole.

[Claim 7] The ink jet printer according to claim 1 characterized by having the platen prepared for between the support location of said print head which supports a record medium in a directly under field at least, and the evacuation locations evacuated from said directly under field, enabling free migration.

[Claim 8] Said maintenance member is an ink jet printer according to claim 7 characterized by consisting of the cap which is arranged under said print head and covers the regurgitation side of said print head alternatively at the time of un-printing, a cleaning blade which carries out wiping of said regurgitation side alternatively at the time of un-printing, and a waste ink absorber installed in the base of said cap possible [ attachment and detachment ].

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ink jet printer which can perform the maintenance for always carrying out the regurgitation of the ink proper by the easy device in a short time, even when a print head serves as a long picture.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the printer of an ink jet method is used widely. There are a piezo method which flies an ink droplet according to deformation of a piezoresistive element (piezoelectric device), a thermal method which flies an ink droplet by the force which film air bubbles generate in the printer by this ink jet method.

[0003] Moreover, as a small printer used individually, a comparatively convenient serial-type printer becomes in use, and is used widely at home. A serial-type printer prints an alphabetic character and an image to the form side conveyed in a lengthwise direction, forming a small ink jet head and a small ink cartridge in one in many cases, and carrying out both-way migration of the ink jet head crosswise [ of a form ] (printing).

[0004] However, the request of a printer which prints at a high speed with the spread of information machines and equipment becomes strong, and the dissatisfaction that printing speed is slow is growing by the above-mentioned serial-type printer in recent years. Then, an ink jet head is formed for a long time to the limit of the printing area of the cross direction of a printing main scanning direction, i.e., a form, and the printer of a Rhine style which prints while placing this in a fixed position on the body of equipment and conveying only a form in the direction of vertical scanning attracts attention.

[0005] Drawing 8 (a), (b), and (c) It is drawing showing the configuration assumed as a long ink jet head of such a Rhine style printer, respectively. This drawing (a) It is drawing showing typically the configuration which mounted the head chip 1 formed in the chip substrate of the long-picture-sized simple substance in the mounting substrate 2. The-several head chip 1 which consists of a chip substrate of such a simple substance can only be taken along with the center line of a silicon wafer, and has the fault that the yield is bad.

[0006] This drawing (b) The small head chip 3 with the sufficient yield is arranged by turns in the shape of a reel to the printing main scanning direction (longitudinal direction) of mounting substrate 2' (alternate arrangement). Although this alternate arrangement is a configuration adopted in order to maintain spacing of the main scanning direction of the adjoining nozzle of the edge of the head chip 3 and the nozzle of an edge at proper spacing, it has the fault that the size of the direction of vertical scanning of mounting substrate 2' (the direction of a short hand) becomes large.

[0007] This drawing (c) In order to stop small the size of the direction of vertical scanning of a mounting substrate, the same small head chip 3 as the above is arranged in a straight line to 2" of mounting substrates at a multi-array type. This is considered to be the most desirable configuration as a configuration of the ink jet head of the long picture of a Rhine style printer. However, it is this configuration at the phase where the approach of forming spacing between the printing dots (ink which

was breathed out and reached the target to the form) breathed out from the nozzle of the edge of an adjoining head chip proper is proposed variously.

[0008] Drawing 9 (a) It is the top view showing the configuration of the outline of the above-mentioned head chip 3, and is this drawing (c). This drawing (a) It is an A-A' cross-section expansion view Fig. This drawing (a) and (b) The resistance exoergic section 6 which the head chip 3 becomes from the drive circuit 5 which consists of LSI on the chip substrate 4, and a thin film is formed, the individual wiring electrode 7 is connected to this resistance exoergic section 6 between the drive circuits 5, and the common electrode 8 is connected between the non-illustrated terminals for electric supply so that it may be shown. Only the number of the nozzles 11 of the nozzle train 9 with which the above-mentioned resistance exoergic section 6 and the above-mentioned individual wiring electrode 7 are formed later, respectively is arranged. And the laminating of the septum 12 is carried out on these.

[0009] Moreover, the ink supply slot 13 which extends in parallel with the nozzle train 9 formed later is drilled, it is open for free passage into this ink supply slot 13, and the ink feed holes 14 penetrated on the inferior surface of tongue of the chip substrate 4 are drilled by the chip substrate 4. On these, the above-mentioned nozzle 11 to carry out the laminating of the orifice plate 15, and carry out the regurgitation of the ink to this orifice plate 15 further, is formed for example, at intervals of 42 micrometers. And the ink path 16 with a height [ corresponding to the thickness of a septum 12 ] of about 10 micrometers is formed between the resistance exoergic section 6 and the ink supply slot 13 of the laminating of this orifice plate 15. Then, ink is supplied to the above-mentioned ink path 16 through the ink feed holes 14 and the ink supply slot 13 from an external ink cartridge etc.

[0010] by the way, an ink jet printer -- a piezo method -- be -- a thermal method -- be -- or even if it is a serial type or a Rhine style, in the nozzle of an ink jet head, ink is always piling up, and it is very easy to tend dry the ink in this nozzle.

[0011] On the other hand, all nozzles have not participated in printing during printing of an ink jet head, and the nozzle which does not carry out the regurgitation of the ink over long duration during printing depending on the mode of a printing image often occurs. especially -- a Rhine style printer -- drawing 8 (a), (b), and (c) if it becomes a long ink jet head as shown -- the ink jet head of a serial type -- comparing -- the count of the regurgitation per one nozzle -- being few (a regurgitation probability being ) -- the non-used nozzle which does not carry out the regurgitation of the ink once during 1-page printing depending on printing data occurs.

[0012] If this is left as it is, or the ink in a non-used nozzle dries, the viscosity of ink increases and a fluidity falls, ink will become hard and fault, like a nozzle starts blinding will occur. therefore, the above -- a printing initiation front, after [ even if it is under printing, ] printing for 1 page is completed, wiping of the nozzle side carries out, it cleans also in the ink jet printer of which method, and actuation called the so-called priming which is made to breathe out compulsorily the ink which dries and was becoming hard from a regurgitation nozzle, and eliminates it is performing comparatively frequently to the nozzle which did not participate in printing at least.

[0013] Moreover, at the time of un-printing [ which has stopped or stopped printing ], in order to prevent desiccation of ink, an ink jet printer needs to cover, the nozzle arrangement side, i.e., the ink regurgitation side, of an ink jet head, and needs to seal this from the open air. For this reason, the ink jet printer is equipped also with the capping drive for making an ink jet head detach and attach the cap member and its cap member for covering and sealing the ink regurgitation side of an ink jet head according to the time of /un-printing at the time of printing.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in an ink jet head (henceforth a print head), when it is made to carry out by an ink jet head evacuating from a printing area to the location of the side or the head itself is enlarged like a Rhine style print head, it is made to perform a maintenance of the above-mentioned wiping, a priming or capping, etc. by moving the maintenance member to the location of an ink jet head from the location of the side of a printing area conversely.

[0015] However, now, while the whole equipment is enlarged remarkably, the time amount which a maintenance takes becomes long and there is a problem. Especially the configuration for which the

maintenance member is moved to the location of an ink jet head from the location of the side of a printing area has the problem that the device for making it move becomes complicated, and equipment is enlarged further.

[0016] The technical problem of this invention is offering the ink jet printer which can perform a maintenance by the device easy even when a print head's is a long picture configuration in view of the above-mentioned conventional actual condition in a short time.

[0017]

[Means for Solving the Problem] Below, the configuration of the ink jet printer concerning this invention is described.

[0018] The ink jet printer of this invention is equipped with the regurgitation nozzle train which consists of two or more regurgitation nozzles, it is the ink jet printer equipped with the print head which records an image on the record medium which is made to breathe out ink and counters from the above-mentioned regurgitation nozzle, and the maintenance member for maintaining the normal ink-dischargeability ability by this print head, and arranges the above-mentioned maintenance member in the lower part which met at the ink discharge direction of the above-mentioned print head, and is constituted according to input printing data.

[0019] Like for example, claim 2 publication, the above-mentioned regurgitation nozzle train makes the above-mentioned print head correspond throughout the printing area of a printing main scanning direction, and it is formed. And the above-mentioned maintenance member is equipped with the body of revolution by which the platen section according to claim 3 which supports the rear face of the above-mentioned record medium to a part of peripheral surface [ at least ] like was formed, and the revolving shaft has been arranged in the direction parallel to the printing main scanning direction of the above-mentioned print head, and is constituted, for example.

[0020] As for the above-mentioned body of revolution, it is desirable that the cap according to claim 4 which covers the regurgitation side of the above-mentioned printing head to a part of peripheral surface like is formed, for example, and, as for the above-mentioned cap, it is desirable to have the gestalt of the shape of a measure which has the side attachment wall of dual structure according to claim 5 with which it consists of an elastic member and height differs mutually like, for example.

[0021] Moreover, the above-mentioned maintenance member consists of a waste ink absorber according to claim 6 installed under the above-mentioned body of revolution and this body of revolution like, for example. The above-mentioned body of revolution is equipped with the thin long hole penetrated in the diameter direction of this body of revolution, and the above-mentioned waste ink absorber is equipped with the die length corresponding to the above-mentioned thin long hole, and is constituted. Like for example, claim 7 publication further It has the platen prepared for between the support location of the above-mentioned print head which supports a record medium in a directly under field, and the evacuation locations evacuated from the above-mentioned directly under field, enabling migration free at least, and is constituted.

[0022] Furthermore, the above-mentioned maintenance member consists of a cap according to claim 8 which is arranged under the above-mentioned print head like, and covers the regurgitation side of the above-mentioned print head alternatively at the time of un-printing, cleaning PUREDO which carries out wiping of the above-mentioned regurgitation side alternatively at the time of un-printing, and a waste ink absorber installed in the base of the above-mentioned cap possible [ attachment and detachment ], for example.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing.

[0024] Drawing 1 is the side elevation showing typically the configuration of the ink jet printer in the gestalt of the 1st operation, and drawing 2 is the decomposition perspective view showing typically the configuration of the principal part of the above-mentioned ink jet printer. In addition, drawing 1 and drawing 2 show the condition under printing (printing).

[0025] As shown in drawing 1 and drawing 2 , this ink jet printer (main frame) 20 is equipped with the

head unit 24 of the long configuration connected with four ink tank 22 which can be freely detached and attached to the tank applied part 21 of the main frame 20, and this four ink tank 22 through four pipes 23, and is equipped with the maintenance unit 27 which consists of the body of revolution 25 and the waste ink absorber 26 which have been arranged directly under this head unit 24 further.

[0026] the inferior surface of tongue of the above-mentioned head unit 24 -- for example, drawing 8 (a) and (b) Or this drawing (c) The print head 28 formed in the shown mounting substrate 2, 2', and the same mounting substrate as 2" is arranged. And the printing section is formed in the opposite section of this print head 28 and the body of revolution 25 of the maintenance unit 27.

[0027] the equipment front (method of the right of drawing) of this printing section -- the form conveyance direction upstream -- becoming -- \*\*\*\* -- the form conveyance direction upstream of that printing section -- a guide plate 29 and a conveyance roller pair -- 31 carries out sequential arrangement almost horizontally -- having -- that upstream -- the feed roller 32 is formed a little up. The form insertion opening 33 is formed in the front-face section of equipment of the upstream of the feed roller 32, it is inserted in this form insertion opening 33, and the paper tray 34 is arranged in contact with the lower part of the above-mentioned feed roller 32.

[0028] Moreover, a guide plate 35 and taking-out roller pair 36 are prepared in the form conveyance direction downstream (left of drawing) of the printing section one by one almost horizontally, an exhaust port 37 is formed in the equipment rear-face section of that downstream, it connects with this exhaust port 37, and the paper output tray 38 is arranged outside.

[0029] The platen section 41 of the shape of a rib for the body of revolution 25 of the above-mentioned maintenance unit 27 to support the form as a record medium from a rear face to a part of peripheral surface [ at least ] (the example shown in drawing 1 and drawing 2 about [ of a peripheral surface / upper part ] 1/4) is formed. Moreover, similarly the cap 42 for covering the regurgitation side of a print head 28 alternatively at the time of un-printing is formed in a part of peripheral surface [ at least ] (at the example shown in drawing 1 and drawing 2 , it is about 1 of peripheral surface/6 to the opposite side of the platen section 41) of body of revolution 25. Although this cap 42 consists of an elastic member and is mentioned later in detail, it is equipped with the gestalt of the shape of a measure which has the side attachment wall of dual structure with which height differs mutually.

[0030] The above-mentioned body of revolution 25 was equipped with the thin long hole 43 further penetrated in the diameter direction of that body of revolution 25, and is further equipped with the cleaning blade 44 for carrying out wiping of the regurgitation side of a print head 28 alternatively at the time of un-printing between one opening (it becoming a method of the right in drawing 1 , it having become the other side in drawing 2 , and not being visible) of this thin long hole 43, and cap 42.

[0031] This body of revolution 25 is arranged in the direction in which that revolving shaft 45 is parallel to the printing main scanning direction ( drawing 2 the space perpendicular direction of drawing 1 , longitudinal direction) of a print head 28. Moreover, the above-mentioned waste ink absorber 26 is made to correspond to the thin long hole 43 of body of revolution 25, and is formed for a long time a little rather than the die length.

[0032] if a power source is supplied to the main frame 20, a non-illustrated form is laid in a paper tray 34 in above-mentioned drawing 1 , it is inserted from the form insertion opening 33 and directions of printing activation are inputted -- the feed roller 32 -- a form -- a conveyance roller pair -- 31 -- feeding - the form -- a conveyance roller pair -- 31 conveys in the printing section through a guide plate 29.

[0033] To the timing to which the printing starting position of a form is conveyed by the printing section, a print head 28 breathes out an ink droplet and starts printing (printing). A form has an image printed by space, the platen section 41 supporting the inferior surface of tongue, and passing the printing section. a form tip [ finishing / printing ] guides a guide plate 35 -- having -- a taking-out roller pair -- it is pinched by 36, conveyance is succeeded and a form is discharged by the paper output tray 38 from an exhaust port 37.

[0034] In the condition under a printing halt before the above-mentioned printing initiation, or pause, although capping of the ink jet printer 20 is carried out with the cap 42 of body of revolution 25, even if capping is carried out, when a printing halt or an idle period is long, it has a possibility that the inside of

a nozzle may be dry. Therefore, before printing initiation, it is usually made to perform wiping and the priming by the maintenance unit 27. Hereafter, this wiping and priming are explained.

[0035] Drawing 3 (a) - (e) It is drawing showing the operating state of rotation of the body of revolution 25 of the above-mentioned maintenance unit 27, and the priming of a print head 28. in addition, this drawing (a) \*\*\*\* -- the number same to the same component as drawing 1 and drawing 2 as drawing 1 and drawing 2 -- giving -- being shown -- drawing 3 (b) - (e) \*\*\*\* -- the above-mentioned number is given and shown only in the part required for explanation.

[0036] This drawing (a) It is drawing showing the condition of being covered with the lid of the print head 28 with the cap 42 of the body of revolution 25 of the maintenance unit 27, and the duplex edge of the shape of a measure which cap 42 mentions later sticks to the peripheral surface of a print head 28, and shows the closure \*\*\*\*\* condition for the nozzle side of a print head 28 from the open air.

[0037] The above-mentioned condition to drawing 3 (b) It is drawing 3 (b) centering on the revolving shaft 45 which body of revolution 25 shows to drawing 2 so that it may be shown. Rotate in the direction of a clockwise rotation shown by the arrow head A, and cap 42 separates from the nozzle side of a print head 28. This opens the closure condition from the open air of a print head 28 nozzle side wide, and it can come, simultaneously the head unit 24 is this drawing (b). It avoids that move to above [ which is shown by the arrow head B ], and the edge of cap 42 \*\*\*\*s to the regurgitation side (nozzle arrangement side) of a print head 28.

[0038] Then, this drawing (c) Body of revolution 25 continues rotation and the cleaning blade 44 of body of revolution 25 cleans by carrying out rubbing of the nozzle arrangement side of a print head 28 so that it may be shown. Thus, since the head unit 24 moves upward when the body of revolution 25 of the maintenance unit 27 rotates, cap 42 rotates without contacting the nozzle side of a print head 28, and only cleaning PUREDO 44 contacts a nozzle side.

[0039] It rotates further and the above-mentioned body of revolution 25 is this drawing (d). Cap 42 is this drawing (a) so that it may be shown. It stops in the location rotated 90 degrees from the capping location which was closing the shown print head. Thereby, one opening 43-1 of the thin long hole 43 counters the nozzle side of a print head 28, and the opening 43-2 of another side of the thin long hole 43 counters the waste ink absorber 26. Thereby, the waste ink absorber 26 counters directly under a print head 28 through the thin long hole 43. If a print head 28 performs a priming here, the ink 46 breathed out by this priming will pass the thin long hole 43 altogether, and will be absorbed by the waste ink absorption member 26.

[0040] When this priming actuation is completed and preparation of printing is completed in a print head 28 side, body of revolution 25 is this drawing (e). It rotates further 90 degrees and stops so that it may be shown. And the head unit 24 which had evacuated up descends. Thereby, the rib-like platen section 41 returns to a form support location, and the condition at the time of printing which the print head 28 and the platen section 41 of body of revolution 25 which were shown in drawing 1 counter is formed.

[0041] Thus, when the maintenance unit 27 is arranged directly under the head unit 24 and the body of revolution 25 rotates The environment of a priming is formed after processing wiping from the condition of capping. After making a print head 28 perform a priming, it is constituted so that capping of arranging the platen section 41 in the printing section, and forming a printing standby condition in it, cleaning, a priming, and four kinds of conditions of printing may be changed.

[0042] a series of actuation mentioned above -- setting -- the time of printing -- setting -- drawing 3 (e) A condition to this drawing (b) - this drawing (e) A condition is performed repeatedly. And to printing relaxation time, it will be in the condition of this drawing (a), and will stop. Thus, in rotation actuation of the body of revolution 25 of head unit 24 directly under, since capping, the cleaning, and a series of maintenances of a priming other than printing can be performed, a complicated and large-scale maintenance member and its migration device are unnecessary, therefore the time amount which the maintenance processing in the ink jet printer equipped with the head unit of a long configuration takes can be shortened sharply.

[0043] Drawing 4 (a) It is the sectional view showing the configuration of the duplex edge of the above-

mentioned cap 42, and is this drawing (b). It is drawing showing the operating state. This drawing (a) The shown cap 42 consists of a flexible member, and the edge is the duplex edge of a common-law marriage 42-1 and a rim 42-2. Width of face t1 is comparatively thick, and height h1 is formed low, rather than it, width of face t2 is thin, and, as for the common-law marriage 42-1, height h2 is formed highly, as for the rim 42-2.

[0044] By constituting the cap 42 in this way, cap 42 is drawing 4 (b). As shown in an arrow head C, it is pressed from the bottom, and it is drawing 3 (a). As shown, when it sticks to the peripheral surface of a print head 28, it is drawing 4 (b). The rim 42-2 of the duplex edge of cap 42 is turned over in the method of outside, and sticks only a part with height higher than a common-law marriage 42-1 to print head 28 peripheral surface so that it may be shown. Or the peripheral surface of a print head 28 or the marginal contact surface of cap 42 is not smooth, even when there is some irregularity by this, cap 42 can close a print head 28 from the open air completely.

[0045] Drawing 5 is the side elevation showing typically the configuration of the ink jet printer in the gestalt of the 2nd operation. In addition, this drawing shows the condition under printable \*\*\*\* printing. In the ink jet printer 50 shown in this drawing The tank applied part 51, four ink tanks 52 which can be freely detached and attached to this, The configuration of the print head 55 arranged in the head unit 54 of the long configuration connected with the other end of four pipes 53 with which the end was connected with this four ink tank 52, respectively, and these four pipes 53, and the inferior surface of tongue of this head unit 54 It is the same as that of the configuration of the pipe 23 of 22 or 4 ink tanks of 21 or 4 tank applied parts of the ink jet printer 20 shown in drawing 1 , the head unit 24 of a long configuration, and a print head 28.

[0046] A configuration moreover, the conveyance roller pair arranged at the front of the head unit 54, i.e., the form conveyance direction upstream, -- 56, the feed roller 57, the form insertion opening 58, and a paper tray 59 the taking-out roller pair arranged in the back of the head unit 54, i.e., the form conveyance direction downstream, at the list -- the configuration of 61, an exhaust port 62, and a paper output tray 63 the conveyance roller pair of the ink jet printer 20 shown in drawing 1 , respectively -- the configuration of 31, the feed roller 32, the form insertion opening 33, and a paper tray 34, and a list -- a taking-out roller pair -- it is the same as that of the configuration of 36, an exhaust port 37, and a paper output tray 38.

[0047] Moreover, although the configurations of the guide plate 64 of the upstream of the head unit 54 and the guide plate 65 of the downstream also differ a little, a configuration's are the guide plates 29 and 35 of the ink jet printer 20 shown in drawing 1 , and the respectively same configuration as abbreviation. And in this example, it differs from the case where arrangement, now the configuration of the maintenance unit which is are drawing 1 directly under the head unit 54.

[0048] That is, as shown in drawing 5 , the maintenance unit 70 is constituted by the platen shutter 71 of head unit 54 directly under, the cap unit 74 which becomes cap 72 from hole shutter 73, the waste ink absorption member 75, and the cleaning blade 76 which is standing by in the usual state in the side of the head unit 54. Although a cleaning blade 76 is mentioned later in detail, it is set up and supported by the supporter material 77, and the supporter material 77 fits into a screw shaft 78, and is supported free [ sliding ].

[0049] Drawing 6 (a) - (d) It is drawing showing the operating state of the above-mentioned maintenance unit 70. In addition, this drawing (a) - (d) The same number as drawing 5 is given and shown in the same component as drawing 5 then required for explanation. Moreover, drawing 6 (a) The condition under printable \*\*\*\* printing shown in drawing 5 is shown. moreover, drawing 6 (a) \*\*\*\* -- the slider member which was omitting illustration of the cleaning blade 76 in the maintenance unit 70, the supporter material 77, and a screw shaft 78, and omitted illustration in drawing 5 is illustrated.

[0050] Drawing 6 (a) In the condition at the time of shown printing, the platen shutter 71 is closed, is in a location, and is functioning as a platen directly under the head unit 54. the cap 72 of the cap unit 74 -- a hole -- it has stuck to the waste ink absorption member 75 through a shutter 73. at this time, the hole shutter 73 prevents migration to the slider member 79 -- having -- opening -- a location -- it is -- a hole -- the hole prepared in the shutter 73 and the ink discharge hole prepared in the pars basilaris ossis



occipitalis of cap 72 agreed, and the interior of cap 72 and the top face of the waste ink absorption member 75 have flowed.

[0051] The above-mentioned printing condition is completed and it is drawing 6 (b). If it rotates in the aperture location of the method of the right from the form support location which the platen shutter 71 shows by drawing broken-line 71' as shown in the arrow head D of drawing so that it may be shown, it will be arranged so that the print head 55 of the head unit 54 and the cap 72 of the cap unit [ directly under ] 74 may counter directly. Although the gap where a print head 55 and cap 72 counter is sewn and being later mentioned in detail in this condition, a cleaning blade 76 performs wiping actuation. Moreover, a priming is performed from a print head 55 in this condition, and the ink breathed out by this priming flows in cap 72.

[0052] The slant face where water repellent finishing is performed on so that a liquid may tend to flow, and the interior of cap 72 inclines caudad further toward the ink discharge hole of a perimeter to a center in a base is formed. Thereby, the ink breathed out in the cap 72 passes easily the ink discharge hole of cap 72, and the hole of the hole shutter 73, and is absorbed by the waste ink absorption member 75.

[0053] then, this drawing (c) the hole of which engagement to the slider member 79 was canceled when the cap unit 74 went up toward the print head 55 as the arrow head E of drawing showed so that it might be shown -- according to the energization force of a non-illustrated energization member, as the arrow head F of drawing shows, a shutter 73 slides on a left closing location, and closes the ink discharge hole of cap 72 pars basilaris ossis occipitalis.

[0054] Then, the cap unit 74 continues a rise and the edge of the shape of a measure of cap 72 is this drawing (d). It sticks to the peripheral surface of a print head 55, and capping of the nozzle side of a print head 55 is carried out so that it may be shown. By carrying out the closure of the waste ink discharge hole of cap 72 pars basilaris ossis occipitalis from the outside with the hole shutter 73, the inside of cap 72 will be in a sealing condition. Thereby, at the time of un-printing, desiccation of the ink which is coming to the nozzle side of a print head 55 can be prevented.

[0055] this drawing (d) The condition at the time of un-printing to this drawing (a) for moving to the condition at the time of shown printing -- this drawing (d) from -- this drawing (c) This drawing (b) the above-mentioned reverse -- operating -- this drawing (a) It returns to a condition.

[0056] Drawing 7 (a) It is drawing which looked at the operating state of the above-mentioned cleaning blade 76 from the delivery side (the form conveyance direction downstream). This drawing (a) The condition at the time of printing is shown and the platen shutter 71 is functioning as a platen which is in a print head 55 and the closing location which counters, and supports a form. And a cleaning blade 76 is in the position in readiness of the outside of the platen shutter 71. This position in readiness is set also to the outside of platen shutter 71 left which omitted illustration.

[0057] Drawing 7 (b) The condition when the cleaning blade 76 has cleaned the nozzle side of a print head 55 is shown. At this time, it is this drawing (a). The platen shutter 71 is drawing 6 (b). As shown, it has rotated in the aperture location beforehand, and thereby, the sliding path of a cleaning blade 76 is opened wide. By rotating in the right-handed-screw degradation direction, as a screw shaft 78 shows by the arrow head G of drawing, a cleaning blade 76 is followed on the supporter material 77 which slides on a left as the arrow head H of drawing shows, and slides on a left. And by this sliding, the tip of a cleaning blade 76 carries out rubbing of the nozzle side of a print head 55, and cleans it.

[0058] In addition, drawing 7 (b) Although the condition that the cleaning blade 76 slid on the left and has cleaned the nozzle side of a print head 55 is shown, next and a cleaning blade 76 are this drawing (a). It stops in the position in readiness set also to the outside of platen shutter 71 left which omitted illustration till the next cleaning. And at the time of the next cleaning, when a screw shaft 78 rotates to a right-handed-screw travelling direction, while the supporter material 77 starts sliding to the method of the right, it is followed on this and a cleaning blade 76 slides at the method of the right, the nozzle side of a print head 55 is cleaned, and it is this drawing (a) again. It stops to the position in readiness of the method of the shown right.

[0059] Thus, without moving the long head unit 54 also in this case, it can maintain and the time amount which a maintenance takes can be shortened.

[0060] In addition, although the cleaning blade is constituted in body of revolution and one, depending on the cleaning direction of the nozzle side of a print head, body of revolution constitutes a cleaning blade on another object, and you may make it move a print head side in the 1st operation gestalt.

[0061] Moreover, although considered as the configuration which became independent of other configurations by considering a cleaning blade as another drive, depending on the direction of cleaning, it is a platen shutter and really made a configuration, and you may make it make it \*\*\*\* to a platen shutter in the 2nd operation gestalt.

[0062]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, according to this invention, a maintenance unit is arranged directly under a head unit. By rotation by or easy rotation and easy rise and fall While being able to shorten the time amount which it becomes unnecessary to make move to order or right and left greatly also about which configuration member, and a maintenance takes by performing the maintenance of capping, wiping, and a priming Since the drive system of a maintenance device can be simplified, it becomes possible to promote the cost reduction of the body of a printer, and a miniaturization.

---

[Translation done.]

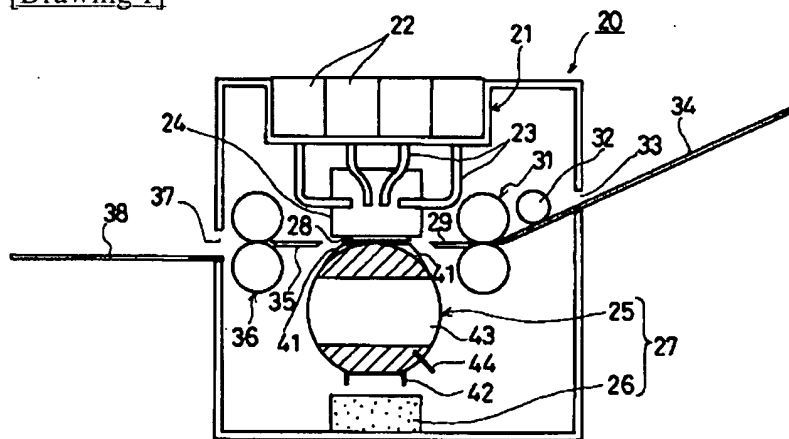
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

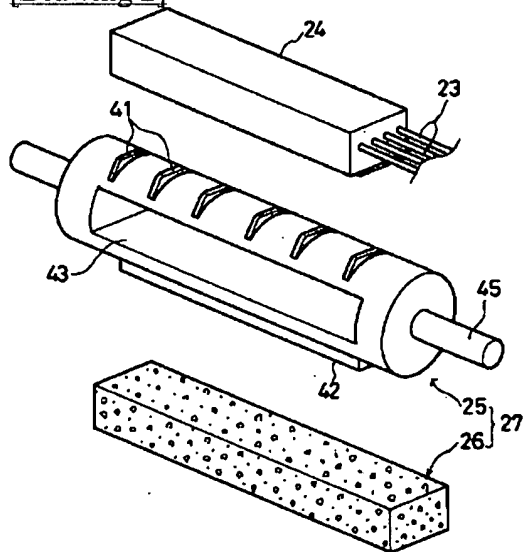
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

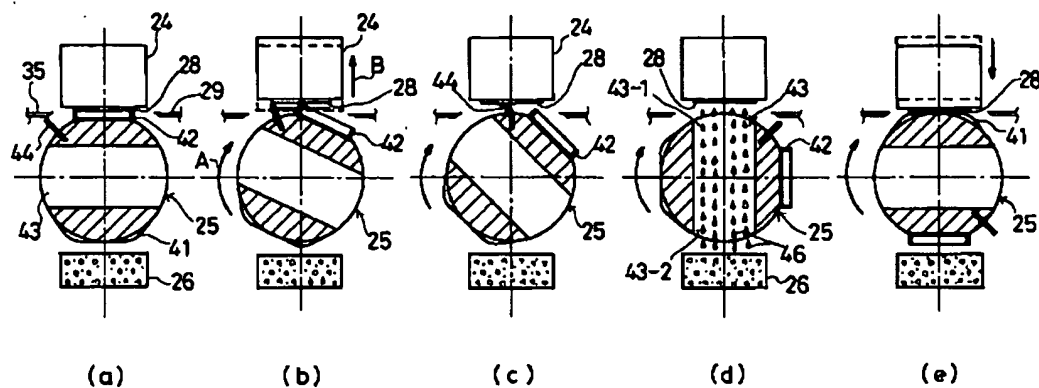
[Drawing 1]



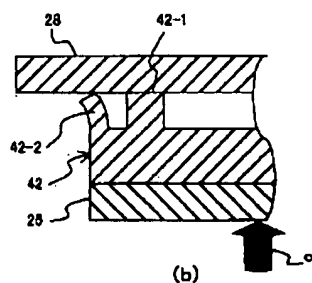
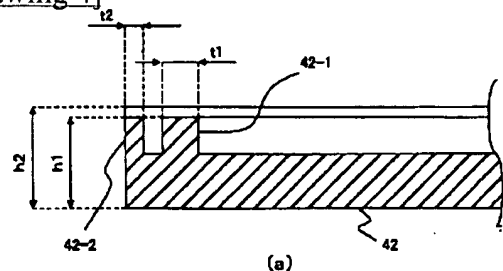
[Drawing 2]



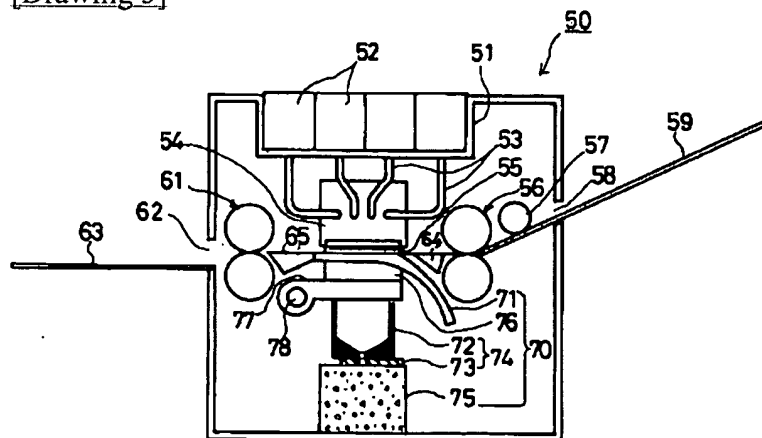
[Drawing 3]



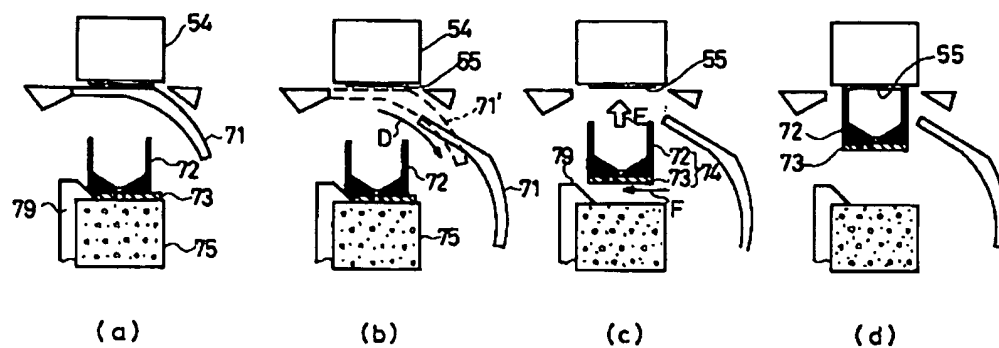
[Drawing 4]



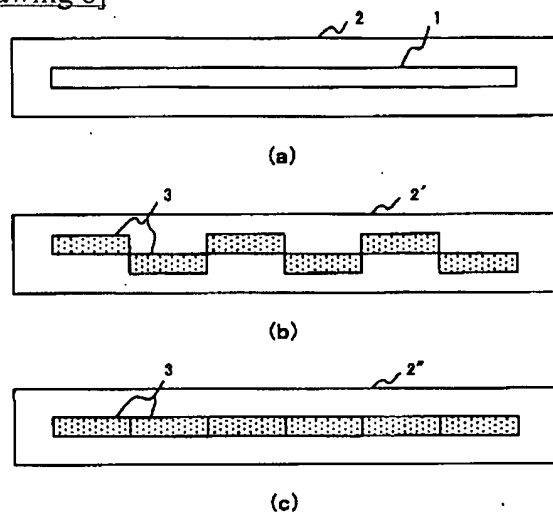
[Drawing 5]



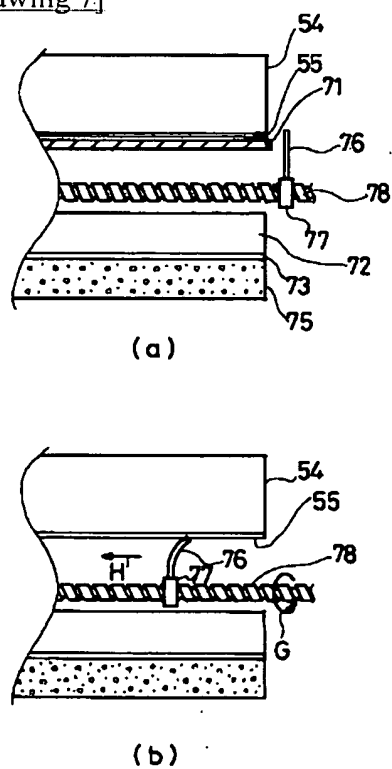
[Drawing 6]



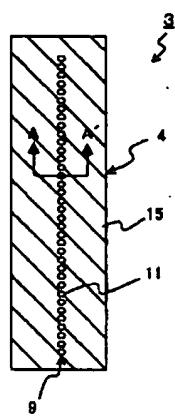
[Drawing 8]



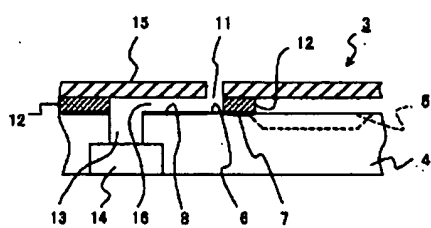
[Drawing 7]



[Drawing 9]



(a)



(b)

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-71521

(P 2 0 0 1 - 7 1 5 2 1 A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I       | テマコード (参考) |   |       |
|----------------------------|------|-----------|------------|---|-------|
| B41J 2/165                 |      | B41J 3/04 | 102        | N | 2C056 |
| 2/18                       |      |           | 102        | H |       |
| 2/185                      |      |           | 102        | R |       |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全10頁)

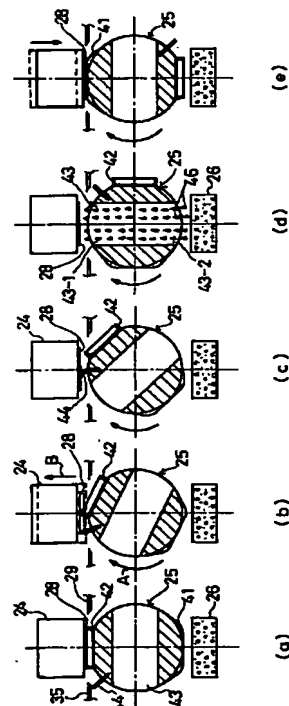
|           |                      |           |                                                                    |
|-----------|----------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平11-254091         | (71) 出願人  | 000001443<br>カシオ計算機株式会社<br>東京都渋谷区本町1丁目6番2号                         |
| (22) 出願日  | 平成11年9月8日 (1999.9.8) | (72) 発明者  | 太田 政典<br>東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ<br>計算機株式会社羽村技術センター内                   |
|           |                      | (74) 代理人  | 100074099<br>弁理士 大菅 義之                                             |
|           |                      | Fターム (参考) | 2C056 EA16 EA17 EA27 FA13 JA04<br>JA09 JB04 JB07 JB08 JC10<br>JC23 |

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 長尺な構成の印字ヘッドでも簡単な機構でメンテナンス作業を短時間で行うことができるインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】 非印字時には印字ヘッド28が回転体25のキャップ42によって外気から密封される。印字開始に向けて、先ずヘッドユニット24が上方方向にやや移動すると共に回転体25が時計回り方向に回転して、これと一体なクリーニングブレード44が印字ヘッド28のノズル配設面をクリーニングする。更に回転体25が回転して細長孔43の開口43-1が印字ヘッド28のノズル面に対向する位置で停止する。ここで印字ヘッド28がプライミングを行い、吐出されたインク46は全て細長孔43を通過して廃インク吸収部材26に吸収される。この後更に回転体25が回転してプラテン部41が用紙支持位置に配置され、上に退避していたヘッドユニット24が降下してプラテン部41と近接して対向し、印字時の状態が形成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の吐出ノズルからなる吐出ノズル列を備え、入力印字データに応じ前記吐出ノズルからインクを吐出させて対向する記録媒体上に画像を記録する印字ヘッドと、該印字ヘッドによる正常なインク吐出性能を維持するためのメンテナンス部材と、を備えたインクジェットプリンタであって、  
前記印字ヘッドのインク吐出方向に沿った下方に前記メンテナンス部材を配置したことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】 前記印字ヘッドは、前記吐出ノズル列が印字主走査方向の印字領域全域に対応させて形成されていることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】 前記メンテナンス部材は、周面の少なくとも一部に前記記録媒体の裏面を支持するプラテン部が形成され且つ回転軸が前記印字ヘッドの印字主走査方向と平行な方向に配置された回転体を備えていることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】 前記回転体は、周面の一部に前記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップが形成されていることを特徴とする請求項3記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】 前記キャップは、弾性部材から成り、高さが互いに異なる二重構造の側壁を有する柵状の形態を備えていることを特徴とする請求項4記載のインクジェットプリンタ。

【請求項6】 前記メンテナンス部材は、前記回転体と該回転体の下方に設置された廃インク吸収体とからなり、前記回転体は該回転体の直径方向に貫通する細長孔を備え、前記廃インク吸収体は前記細長孔に対応する長さを備えていることを特徴とする請求項3又は4記載のインクジェットプリンタ。

【請求項7】 前記印字ヘッドの少なくとも直下領域で記録媒体を支持する支持位置と前記直下領域から退避した退避位置との間を移動自在に設けられたプラテンを有していることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項8】 前記メンテナンス部材は、前記印字ヘッドの下方に配置され、非印字時に選択的に前記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップと、非印字時に選択的に前記吐出面をワイピングするクリーニングブレードと、前記キャップの底面に接離可能に設置された廃インク吸収体とからなることを特徴とする請求項7記載のインクジェットプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、印字ヘッドが長尺となる場合でも簡単な機構で常にインクを適正に吐出する為のメンテナンス作業を短時間で行うことができるインクジェットプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、インクジェット方式のプリンタが広く用いられている。このインクジェット方式によるプリンタには、ピエゾ抵抗素子（圧電素子）の変形によってインク滴を飛ばすピエゾ方式や、膜気泡の発生する力でインク滴を飛ばすサーマル方式等がある。

【0003】 また、家庭で個人的に使用される小型のプリンタとしては、比較的軽便なシリアル式のプリンタが主流となって広く用いられている。シリアル式のプリンタは、小型のインクジェットヘッドとインクカートリッジを一体に形成する場合が多く、そのインクジェットヘッドを用紙の幅方向に往復移動しながら、縦方向に搬送される用紙面に文字や画像を印字（印刷）する。

【0004】 ところが、近年、情報機器の普及に伴って印字を高速に行うプリンタの要望が強くなり、上記のシリアル式のプリンタでは印字速度が遅いという不満が高まっている。そこで、インクジェットヘッドを印字主走査方向に、つまり用紙の幅方向の印字領域一杯に長く形成し、これを装置本体に固定配置して用紙のみを副走査方向へ搬送しながら印字を行うライン式のプリンタが注目されている。

【0005】 図8(a)、(b)、(c)は、そのようなライン式プリンタの長尺インクジェットヘッドとして想定される構成を夫々示す図である。同図(a)は、長尺化した単体のチップ基板に形成されたヘッドチップ1を実装基板2に実装した構成を模式的に示す図である。このような単体のチップ基板からなるヘッドチップ1はシリコンウエハの中心線に沿って数本取れるだけであり歩留りが悪いという欠点がある。

【0006】 同図(b)は、歩留り良い小さなヘッドチップ3を実装基板2'の印字主走査方向（長手方向）に千鳥足状に交互に配置（千鳥配置）したものである。この千鳥配置は、隣接するヘッドチップ3の端部のノズルと端部のノズルとの主走査方向の間隔を適正な間隔に維持するために採用される構成であるが、実装基板2'の副走査方向（短手方向）のサイズが大きくなるという欠点がある。

【0007】 同図(c)は、実装基板の副走査方向のサイズを小さく抑えるために、上記同様の小さなヘッドチップ3を実装基板2''にマルチアレイ式に一直線に配置したものである。これはライン式プリンタの長尺のインクジェットヘッドの構成としては最も好ましい構成と考えられている。ただし、この構成は、隣接するヘッドチップの端部のノズルから吐出される印字ドット（吐出されて用紙へ着弾したインク）間の間隔を適正に形成する方法が種々提案されている段階である。

【0008】 図9(a)は、上記のヘッドチップ3の概略の構成を示す平面図であり、同図(c)は、同図(a)のA-A'断面拡大矢視図である。同図(a)、(b)に示すように、ヘッドチップ3は、チップ基板4上に、LSIから



なる駆動回路 5 と薄膜からなる抵抗発熱部 6 が形成され、この抵抗発熱部 6 には、駆動回路 5 との間に個別配線電極 7 が接続され、不図示の給電用端子との間に共通電極 8 が接続されている。上記の抵抗発熱部 6 及び個別配線電極 7 は夫々後から形成されるノズル列 9 のノズル 11 の数だけ配設される。そして、これらの上に隔壁 12 が積層されている。

【0009】また、チップ基板 4 には、後から形成されるノズル列 9 に平行して延在するインク供給溝 13 が穿設され、このインク供給溝 13 に連通し、チップ基板 4 の下面に貫通するインク供給孔 14 が穿設されている。これらの上に、更に、オリフィス板 15 が積層され、このオリフィス板 15 には、インクを吐出するための上述のノズル 11 が例えば  $42\mu\text{m}$  間隔で形成されている。そして、このオリフィス板 15 の積層により隔壁 12 の厚さに対応する高さ約  $10\mu\text{m}$  のインク通路 16 が、抵抗発熱部 6 とインク供給溝 13 間に形成される。この後、上記のインク通路 16 には、外部のインクカートリッジ等からインク供給孔 14 及びインク供給溝 13 を介してインクが供給される。

【0010】ところで、インクジェットプリンタは、ピエゾ方式であれサーマル方式であれ又はシリアル式あるいはライン式であっても、インクジェットヘッドのノズル内には常時インクが滞留していて、このノズル内のインクは極めて乾燥し易い傾向がある。

【0011】一方、インクジェットヘッドの印字中において全てのノズルが印字に参加している訳ではなく、印字画像の態様によっては、印字中に、長時間にわたりインクを吐出ししないノズルがしばしば発生する。特にライン式プリンタで図 8 (a), (b), (c) に示したような長尺のインクジェットヘッドになると、シリアル式のインクジェットヘッドに比較して 1 ノズル当りの吐出回数が少なく（吐出確率が低く）なり、印字データによっては、1 ページの印字中に 1 度もインクを吐出ししない不使用ノズルが発生する。

【0012】これをそのまま放置すると、不使用ノズル内のインクが乾燥して、インクの粘度が増加し流動性が低下する、又はインクが固まってノズルが目詰まりを起こす等の不具合が発生する。したがって、上記いずれの方式のインクジェットプリンタにおいても、印字開始前や、印字中であっても 1 ページ分の印字が終了した後等に、ノズル面をワイピングして清掃し、乾燥して固まりかけたインクを吐出ノズルから強制的に吐出させて排除するいわゆるワイピングという動作を少なくとも印字に関与しなかったノズルに対して比較的頻繁に行っている。

【0013】また、インクジェットプリンタは、印字を停止または休止している非印字時には、インクの乾燥を防止するためにインクジェットヘッドのノズル配設面つまりインク吐出面を覆ってこれを外気から密封する必要

がある。このため、インクジェットプリンタは、インクジェットヘッドのインク吐出面を覆って密封するためのキャップ部材と、そのキャップ部材を印字時／非印字時に応じてインクジェットヘッドに着脱させるためのキャッピング駆動機構も備えている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インクジェットヘッド（以下、印字ヘッドという）において、上記のワイピングやブライミングあるいはキャッピング等のメンテナンス作業は、インクジェットヘッドが印字領域から側方の位置へ退避して行うようにするか、あるいは、ライン式印字ヘッドのようにヘッド自体が大型化する場合は、逆にメンテナンス部材の方を印字領域の側方の位置からインクジェットヘッドの位置に移動させて行うようにしている。

【0015】しかし、これでは、装置全体が著しく大型化すると共にメンテナンスに要する時間が長くなって問題がある。特に、メンテナンス部材の方を印字領域の側方の位置からインクジェットヘッドの位置に移動させる構成は、移動を行わせるための機構が複雑になって装置が一層大型化するという問題を有している。

【0016】本発明の課題は、上記従来の実情に鑑み、印字ヘッドが長尺な構成の場合でも簡単な機構でメンテナンス作業を短時間で行うことができるインクジェットプリンタを提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】以下に、本発明に係わるインクジェットプリンタの構成を述べる。

【0018】本発明のインクジェットプリンタは、複数の吐出ノズルからなる吐出ノズル列を備え、入力印字データに応じ上記吐出ノズルからインクを吐出させて対向する記録媒体上に画像を記録する印字ヘッドと、該印字ヘッドによる正常なインク吐出性能を維持するためのメンテナンス部材と、を備えたインクジェットプリンタであって、上記印字ヘッドのインク吐出方向に沿った下方に上記メンテナンス部材を配置して構成される。

【0019】上記印字ヘッドは、例えば請求項 2 記載のように、上記吐出ノズル列が印字主走査方向の印字領域全域に対応させて形成されている。そして、上記メンテナンス部材は、例えば請求項 3 記載のように、周面の少なくとも一部に上記記録媒体の裏面を支持するプラテン部が形成され且つ回転軸が上記印字ヘッドの印字主走査方向と平行な方向に配置された回転体を備えて構成される。

【0020】上記回転体は、例えば請求項 4 記載のように、周面の一部に上記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップが形成されていることが好ましく、また、上記キャップは、例えば請求項 5 記載のように、弾性部材から成り、高さが互いに異なる二重構造の側壁を有する枋状の形態を備えていることが好ましい。

【0021】また、上記メンテナンス部材は、例えば請求項6記載のように、上記回転体と該回転体の下方に設置された廃インク吸収体とからなり、上記回転体は該回転体の直径方向に貫通する細長孔を備え、上記廃インク吸収体は上記細長孔に対応する長さを備えて構成され、更に、例えば請求項7記載のように、上記印字ヘッドの少なくとも直下領域で記録媒体を支持する支持位置と上記直下領域から退避した退避位置との間を移動自在に設けられたプラテンを有して構成される。

【0022】更に、上記メンテナンス部材は、例えば請求項8記載のように、上記印字ヘッドの下方に配置され、非印字時に選択的に上記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップと、非印字時に選択的に上記吐出面をワイピングするクリーニングブレードと、上記キャップの底面に接離可能に設置された廃インク吸収体とで構成される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0024】図1は、第1の実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す側面図であり、図2は、上記インクジェットプリンタの主要部の構成を模式的に示す分解斜視図である。尚、図1及び図2は、印字（印刷）中の状態を示している。

【0025】図1及び図2に示すように、このインクジェットプリンタ（本体装置）20は、本体装置20のタンク装着部21に着脱自在な4個のインクタンク22と、この4個のインクタンク22に4本のパイプ23を介して連結された長尺構成のヘッドユニット24を備えており、更に、このヘッドユニット24の直下に配置された回転体25及び廃インク吸収体26から成るメンテナンスユニット27を備えている。

【0026】上記のヘッドユニット24の下面には、例えば図8(a)、(b)又は同図(c)に示した実装基板2、2'、2''と同様な実装基板に形成された印字ヘッド28が配設されている。そして、この印字ヘッド28とメンテナンスユニット27の回転体25との対向部に印字部が形成されている。

【0027】この印字部の装置前方（図の右方）は用紙搬送方向上流側となっており、その印字部の用紙搬送方向上流側にガイド板29と搬送ローラ対31がほぼ水平に順次配置され、その上流のやや上方に給紙ローラ32が設けられている。給紙ローラ32の上流側の装置前面部には用紙挿入口33が形成されており、この用紙挿入口33に挿通されて給紙トレイ34が上記の給紙ローラ32の下部に接して配設されている。

【0028】また、印字部の用紙搬送方向下流側（図の左方）には、ガイド板35及び搬出ローラ対36がほぼ水平に順次設けられ、その下流側の装置後面部には、排出口37が形成され、この排出口37に連結して、外部

に排紙トレイ38が配設されている。

【0029】上記のメンテナンスユニット27の回転体25は、周面の少なくとも一部（図1及び図2に示す例では周面の上方およそ1/4）に記録媒体としての用紙を裏面から支持するためのリブ状のプラテン部41が形成されている。また、同じく回転体25の周面の少なくとも一部（図1及び図2に示す例ではプラテン部41の反対側に周面のおよそ1/6）には、非印字時において選択的に印字ヘッド28の吐出面を被覆するためのキャップ42が形成されている。このキャップ42は、弾性部材から成り、詳しくは後述するが、高さが互いに異なる二重構造の側壁を有する柵状の形態を備えている。

【0030】上記の回転体25は、更にその回転体25の直径方向に貫通する細長孔43を備え、更に、この細長孔43の一方の開口部（図1では右方、図2では向こう側になっていて見えない）とキャップ42との間に、非印字時において選択的に印字ヘッド28の吐出面をワイピングするためのクリーニングブレード44を備えている。

【0031】この回転体25は、その回転軸45が、印字ヘッド28の印字主走査方向（図1の紙面垂直方向、図2では長手方向）と平行する方向に配置されている。また、上記の廃インク吸収体26は、回転体25の細長孔43に対応させてその長さよりも若干長く形成されている。

【0032】上記の図1において、本体装置20に電源が投入され、不図示の用紙が給紙トレイ34に載置されて用紙挿入口33から挿入され、印字実行の指示が入力されると、給紙ローラ32が用紙を搬送ローラ対31に給送し、その用紙を搬送ローラ対31がガイド板29を介して印字部に搬送する。

【0033】用紙の印字開始位置が印字部に搬送されてくるタイミングで、印字ヘッド28がインク滴を吐出して印字（印刷）を開始する。用紙はその下面をプラテン部41に支持されて印字部を通過しながら紙面に画像を印字される。印字済みの用紙先端が、ガイド板35に案内され、搬出ローラ対36に挟持され搬送を引き継がれて、用紙は排出口37から排紙トレイ38に排出される。

【0034】上記の印字開始前の印字停止又は休止中の状態では、インクジェットプリンタ20は、回転体25のキャップ42でキャッピングされているが、キャッピングされていても印字停止又は休止期間が長い場合はノズル内が乾燥している虞がある。したがって、印字開始前には通常はメンテナンスユニット27によるワイピングとブライミングを行うようにする。以下、このワイピングとブライミングについて説明する。

【0035】図3(a)～(e)は、上記のメンテナンスユニット27の回転体25の回転と印字ヘッド28のブライミングの動作状態を示す図である。尚、同図(a)には

図1及び図2と同一の構成部分には図1及び図2と同一の番号を付与して示し、図3(b)～(e)には、説明に必要な部分にのみ上記の番号を付与して示している。

【0036】同図(a)は、印字ヘッド28がメンテナンスユニット27の回転体25のキャップ42によって蓋されている状態を示す図であり、キャップ42の後述する桁状の二重縁が、印字ヘッド28の周面に密着して、印字ヘッド28のノズル面を外気から封止している状態を示している。

【0037】上記の状態から、図3(b)に示すように、回転体25が図2に示す回転軸45を中心に図3(b)の矢印Aで示す時計回り方向に回転してキャップ42が印字ヘッド28のノズル面から外れ、これにより印字ヘッド28ノズル面の外気からの封止状態を開放し、これと同時に、ヘッドユニット24が同図(b)の矢印Bで示す上方向に移動してキャップ42の縁が印字ヘッド28の吐出面(ノズル配設面)と摺接することを回避する。

【0038】続いて、同図(c)に示すように、回転体25が回転を続けて、回転体25のクリーニングブレード44が印字ヘッド28のノズル配設面を摺擦してクリーニングを行う。このように、メンテナンスユニット27の回転体25が回転するとき、ヘッドユニット24が上方向に移動するので、キャップ42は印字ヘッド28のノズル面に接触することなく回転し、クリーニングブレード44のみがノズル面に接触する。

【0039】上記の回転体25は更に回転し、同図(d)に示すように、キャップ42が同図(a)に示す印字ヘッドを封止していたキャッピング位置から90度回転した位置で停止する。これにより、細長孔43の一方の開口43-1が印字ヘッド28のノズル面に対向し、細長孔43の他方の開口43-2が廃インク吸収体26に対向する。これにより、印字ヘッド28の直下に細長孔43を介して廃インク吸収体26が対向する。ここで印字ヘッド28がプライミングを行うと、このプライミングによって吐出されたインク46は全て細長孔43を通過して廃インク吸収体26に吸収される。

【0040】このプライミング動作が終了して印字ヘッド28側において印字の準備が整うと、回転体25は、同図(e)に示すように、更に90度回転して停止する。そして、上方に退避していたヘッドユニット24が降下する。これにより、リブ状のプラテン部41が用紙支持位置に復帰し、図1に示した印字ヘッド28と回転体25のプラテン部41とが対向する印字時の状態が形成される。

【0041】このように、メンテナンスユニット27は、ヘッドユニット24の直下に配置されており、その回転体25が回転することにより、キャッピングの状態からワイピングの処理を行った後、プライミングの環境を形成し、印字ヘッド28にプライミングを実行させた後、印字部にプラテン部41を配置して印字待機状態を

形成する、というキャッピング、クリーニング、プライミング、及び印字の4種類の状態を切りかえるように構成されている。

【0042】上述した一連の動作において、印字時には、図3(e)の状態から同図(b)～同図(e)の状態が繰り返して行われる。そして、印字休止時には、同図(a)の状態となって停止する。このように、ヘッドユニット24直下での回転体25の回転動作で、印字の他に、キャッピング、クリーニング、及びプライミングの一連のメンテナンスを行うことができるので、複雑で大掛かりなメンテナンス部材やその移動機構が不要であり、したがって、長尺構成のヘッドユニットを備えたインクジェットプリンタにおけるメンテナンス処理に要する時間を大幅に短縮することができる。

【0043】図4(a)は、上記のキャップ42の二重縁の構成を示す断面図であり、同図(b)は、その動作状態を示す図である。同図(a)に示すキャップ42は柔軟な部材からなり、その縁は内縁42-1と外縁42-2の二重縁になっている。内縁42-1は比較的幅 $t_1$ が厚く且つ高さ $h_1$ が低く形成されており、それよりも外縁42-2は幅 $t_2$ が薄く且つ高さ $h_2$ が高く形成されている。

【0044】キャップ42がこのように構成されていることにより、キャップ42が、図4(b)の矢印Cに示すように下から押圧されて、図3(a)に示したように印字ヘッド28の周面に密着すると、図4(b)に示すように、キャップ42の二重縁の外縁42-2が、内縁42-1よりも高さが高い分だけ外方にめくれて印字ヘッド28周面に密着する。これにより、印字ヘッド28の周面又はキャップ42の縁接触面が平滑でない又は多少の凹凸があるような場合でも、キャップ42は印字ヘッド28を完全に外気から封止することができる。

【0045】図5は、第2の実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す側面図である。尚、同図は、印字可能な又は印字中の状態を示している。同図に示すインクジェットプリンタ50において、タンク装着部51、これに着脱自在な4個のインクタンク52、この4個のインクタンク52に夫々一端が連結された4本のパイプ53、これら4本のパイプ53の他端に連結された長尺構成のヘッドユニット54、及びこのヘッドユニット54の下面に配設された印字ヘッド55の構成は、図1に示したインクジェットプリンタ20のタンク装着部21、4個のインクタンク22、4本のパイプ23、長尺構成のヘッドユニット24、及び印字ヘッド28の構成と同一である。

【0046】また、ヘッドユニット54の前方つまり用紙搬送方向上流側に配置されている搬送ローラ対56、給紙ローラ57、用紙挿入口58、及び給紙トレー59の構成、並びにヘッドユニット54の後方つまり用紙搬送方向下流側に配置されている搬出ローラ対61、排出

口 6 2、及び排紙トレー 6 3 の構成は、それぞれ、図 1 に示したインクジェットプリンタ 2 0 の搬送ローラ対 3 1、給紙ローラ 3 2、用紙挿入口 3 3 及び給紙トレー 3 4 の構成、並びに搬出ローラ対 3 6、排出口 3 7、及び排紙トレー 3 8 の構成と同一である。

【0047】また、ヘッドユニット 5 4 の上流側のガイド板 6 4 と下流側のガイド板 6 5 の構成も、形状はやや異なるが図 1 に示したインクジェットプリンタ 2 0 のガイド板 2 9 及び 3 5 と夫々略同様の構成である。そして本例では、ヘッドユニット 5 4 の直下に配置されているメン

テナンスユニットの構成が図 1 の場合と異なる。  
【0048】すなわち、図 5 に示すように、メンテナンスユニット 7 0 は、ヘッドユニット 5 4 直下のプラテンシャッタ 7 1、キャップ 7 2 と孔シャッタ 7 3 からなるキャップユニット 7 4、廃インク吸収部材 7 5、及び常にはヘッドユニット 5 4 の側方に待機しているクリーニングブレード 7 6 により構成されている。クリーニングブレード 7 6 は、詳しくは後述するが、支持部材 7 7 に立設されて支持されており、支持部材 7 7 はスクリューシャフト 7 8 に嵌合して摺動自在に支持されている。

【0049】図 6 (a) ~ (d) は、上記のメンテナンスユニット 7 0 の動作状態を示す図である。尚、同図 (a) ~ (d) では、説明に必要な図 5 と同一の構成部分には図 5 と同一の番号を付与して示している。また、図 6 (a) は図 5 に示した印字可能な又は印字中の状態を示している。また、図 6 (a) にはメンテナンスユニット 7 0 の中のクリーニングブレード 7 6、支持部材 7 7 及びスクリューシャフト 7 8 の図示を省略しており、また図 5 では図示を省略したスライダ部材を図示している。

【0050】図 6 (a) に示す印刷時の状態では、プラテンシャッタ 7 1 は閉じ位置にあり、ヘッドユニット 5 4 の直下でプラテンとして機能している。キャップユニット 7 4 のキャップ 7 2 は、孔シャッタ 7 3 を介して廃インク吸収部材 7 5 に密着している。このとき、孔シャッタ 7 3 は、スライダ部材 7 9 に移動を阻止されて開き位置に在り、孔シャッタ 7 3 に設けられた孔とキャップ 7 2 の底部に設けられたインク排出孔とが合致して、キャップ 7 2 の内部と廃インク吸収部材 7 5 の上面とが導通している。

【0051】上記の印字状態が終了して、図 6 (b) に示すように、プラテンシャッタ 7 1 が図破線 7 1' で示す用紙支持位置から、図の矢印 D に示すように右方の開き位置に回動すると、ヘッドユニット 5 4 の印字ヘッド 5 5 と、直下のキャップユニット 7 4 のキャップ 7 2 とが直接対向するように配置される。この状態で、印字ヘッド 5 5 とキャップ 7 2 とが対向する間隙を縫って、詳しくは後述するが、クリーニングブレード 7 6 がワイピング動作を行う。また、この状態で、印字ヘッド 5 5 からプライミングが行われ、このプライミングによって吐出されたインクはキャップ 7 2 内に流入する。

【0052】キャップ 7 2 の内部は、液体が流れやすいように撥水加工が施されており、更に底面には、周囲から中央のインク排出孔に向かって下方に傾斜する斜面が形成されている。これにより、キャップ 7 2 内に吐出されたインクは、キャップ 7 2 のインク排出孔と孔シャッタ 7 3 の孔とを容易に通過して廃インク吸収部材 7 5 に吸収される。

【0053】この後、同図 (c) に示すように、キャップユニット 7 4 が、図の矢印 E で示すように、印字ヘッド 5 5 に向かって上昇すると、スライダ部材 7 9 との係合を解除された孔シャッタ 7 3 が、不図示の付勢部材の付勢力により、図の矢印 F で示すように、左方の閉じ位置に摺動してキャップ 7 2 底部のインク排出孔を封止する。

【0054】この後、キャップユニット 7 4 が上昇を続けて、キャップ 7 2 の桁状の縁が、同図 (d) に示すように、印字ヘッド 5 5 の周面に密着して印字ヘッド 5 5 のノズル面をキャッピングする。キャップ 7 2 底部の廃インク排出孔が孔シャッタ 7 3 で外部から封止されていることにより、キャップ 7 2 内は密閉状態となる。これにより、非印字時には、印字ヘッド 5 5 のノズル面まで来ているインクの乾燥を防止することができる。

【0055】同図 (d) の非印字時の状態から、同図 (a) に示す印字時の状態に移るには、同図 (d) から同図 (c)、同図 (b) と上記の逆に動作して、同図 (a) の状態に復帰する。

【0056】図 7 (a) は、上記のクリーニングブレード 7 6 の動作状態を排紙側（用紙搬送方向下流側）から見た図である。同図 (a) は、印字時の状態を示しており、プラテンシャッタ 7 1 が印字ヘッド 5 5 と対向する閉じ位置にあって用紙を支持するプラテンとして機能している。そして、クリーニングブレード 7 6 は、プラテンシャッタ 7 1 の外側の待機位置にある。この待機位置は、図示を省略したプラテンシャッタ 7 1 左方の外側にも設定されている。

【0057】図 7 (b) は、クリーニングブレード 7 6 が印字ヘッド 5 5 のノズル面をクリーニングしているときの状態を示している。このとき、同図 (a) のプラテンシャッタ 7 1 は図 6 (b) に示したように予め開き位置に回動しており、これによりクリーニングブレード 7 6 の摺動経路が開放されている。クリーニングブレード 7 6 は、スクリューシャフト 7 8 が図の矢印 G で示すように右ねじ退行方向に回転することにより、図の矢印 H で示すように左方に摺動する支持部材 7 7 に伴われて左方に摺動する。そして、この摺動により、クリーニングブレード 7 6 の先端が印字ヘッド 5 5 のノズル面を摺擦してクリーニングする。

【0058】尚、図 7 (b) は、クリーニングブレード 7 6 が左方に摺動して印字ヘッド 5 5 のノズル面をクリーニングしている状態を示しているが、この後、クリーニ

ングブレード76は、同図(a)で図示を省略したプラテンシャッタ71左方の外側にも設定されている待機位置で次のクリーニングのときまで休止する。そして、次のクリーニングのときには、スクリュシャフト78が右ねじ進行方向に回転することにより、支持部材77が右方に摺動を開始し、これに伴われてクリーニングブレード76が右方に摺動しながら印字ヘッド55のノズル面をクリーニングして、再び同図(a)に示す右方の待機位置に停止する。

【0059】このように、この場合も、長尺のヘッドユニット54を動かすことなく、メンテナンスを行うことができ、メンテナンスに要する時間を短縮することが出来る。

【0060】尚、第1実施形態においては、クリーニングブレードを回転体と一体に構成しているが、印字ヘッドのノズル面のクリーニング方向によっては、クリーニングブレードを回転体とは別体に構成し、印字ヘッド側を移動させるようにしてもよい。

【0061】また、第2実施形態においては、クリーニングブレードを別駆動として他の構成から独立した構成としたが、クリーニングの方向によっては、プラテンシャッタと一体構成にしてプラテンシャッタに随動させるようにしてもよい。

【0062】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、ヘッドユニットの直下にメンテナンスユニットを配置して回転によって又は簡単な回動と昇降によって、キャッピング、ワイピング、プライミングのメンテナンスを行うことにより、いずれの構成部材についても前後又は左右に大きく移動させる必要がなくなり、メンテナンスに要する時間を短縮できると共に、メンテナンス機構の駆動系を簡素化できるので、プリンタ本体のコスト低減と小型化を促進することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す側面図である。

【図2】インクジェットプリンタの主要部の構成を模式的に示す分解斜視図である。

【図3】(a)～(e)はメンテナンスユニットの回転体の回転と印字ヘッドのプライミングの動作状態を示す図である。

【図4】(a)はキャップの二重縁の構成を示す断面図、(b)はその動作状態を示す図である。

【図5】第2の実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す側面図である。

【図6】(a)～(d)はメンテナンスユニットの動作状態を示す図である。

【図7】(a)はクリーニングブレードの印字時の状態を示す図、(b)はクリーニングブレードが印字ヘッドのノズル面をクリーニングしているときの状態を示す図であ

る。

【図8】(a)、(b)、(c)はライン式プリンタの長尺インクジェットヘッドとして想定される構成を夫々示す図である。

【図9】(a)はヘッドチップの概略の構成を示す平面図、(c)は(a)のA-A'断面拡大矢視図である。

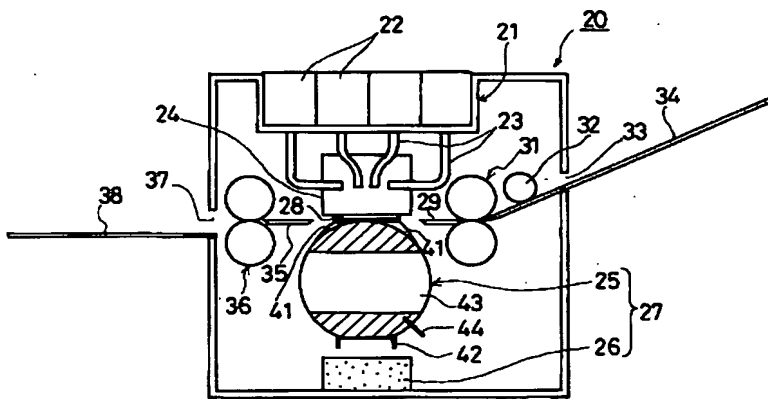
【符号の説明】

- 1 長尺のヘッドチップ
- 2、2'、2'' 実装基板
- 3 小型のヘッドチップ
- 4 チップ基板
- 5 駆動回路
- 6 抵抗発熱部
- 7 個別配線電極
- 8 共通電極
- 9 ノズル列
- 11 ノズル
- 12 隔壁
- 13 インク供給溝
- 14 インク供給孔
- 15 オリフィス板
- 16 インク通路
- 20 インクジェットプリンタ（装置本体）
- 21 タンク装着部
- 22 インクタンク
- 23 パイプ
- 24 ヘッドユニット
- 25 回転体
- 26 廃インク吸収体
- 27 メンテナンスユニット
- 28 印字ヘッド
- 29 ガイド板
- 31 搬送ローラ対
- 32 給紙ローラ
- 33 用紙挿入口
- 34 給紙トレー
- 35 ガイド板
- 36 搬出ローラ対
- 37 排出口
- 38 排紙トレー
- 41 プラテン部
- 42 キャップ
- 42-1 内縁
- 42-2 外縁
- 43 細長孔
- 44 クリーニングブレード
- 45 回転軸
- 46 インク
- 50 インクジェットプリンタ
- 51 タンク装着部

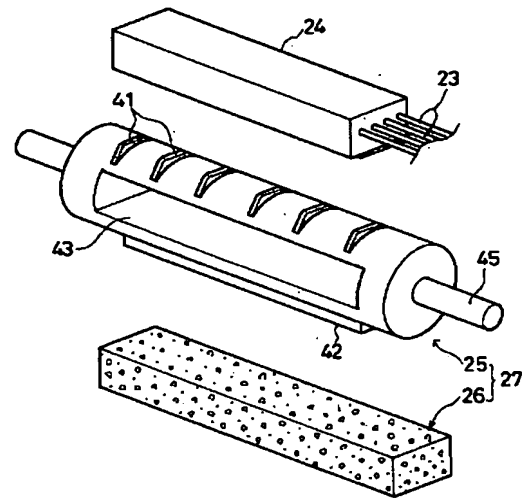
- 52 インクタンク
- 53 パイプ
- 54 ヘッドユニット
- 55 印字ヘッド
- 56 搬送ローラ対
- 57 給紙ローラ
- 58 用紙挿入口
- 59 給紙トレー
- 61 搬出ローラ対
- 62 排出口
- 63 排紙トレー

- 64、65 ガイド板
- 70 メンテナンスユニット
- 71 プラテンシャッタ
- 72 キャップ
- 73 孔シャッタ
- 74 キャップユニット
- 75 廃インク吸収部材
- 76 クリーニングブレード
- 77 支持部材
- 10 78 スクリューシャフト

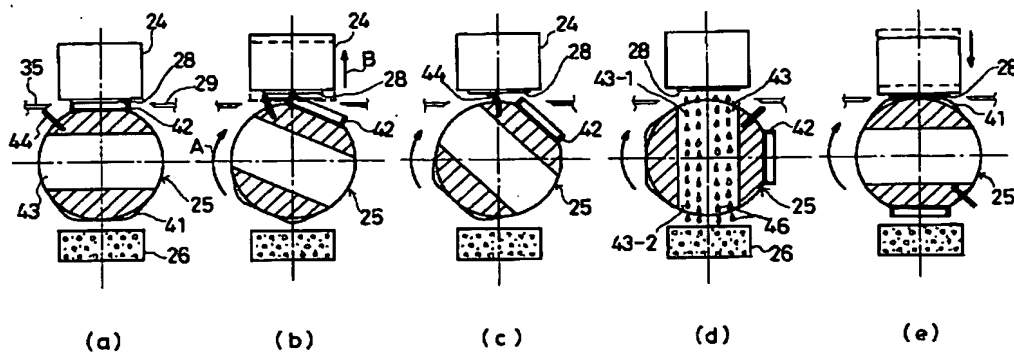
【図1】



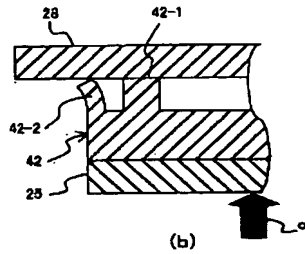
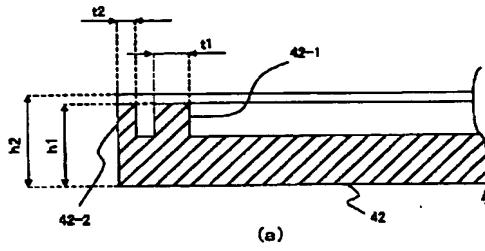
【図2】



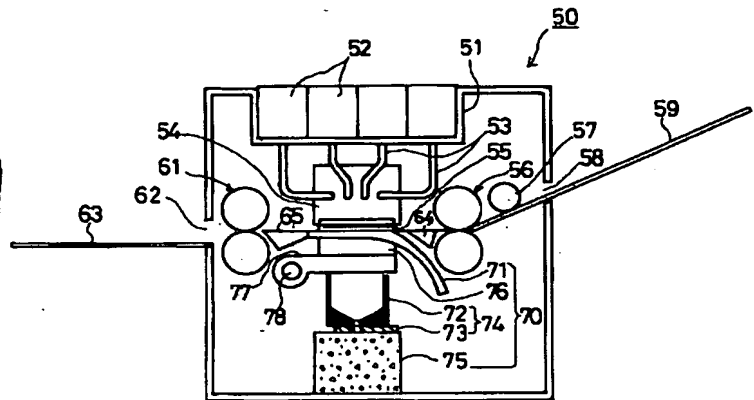
【図3】



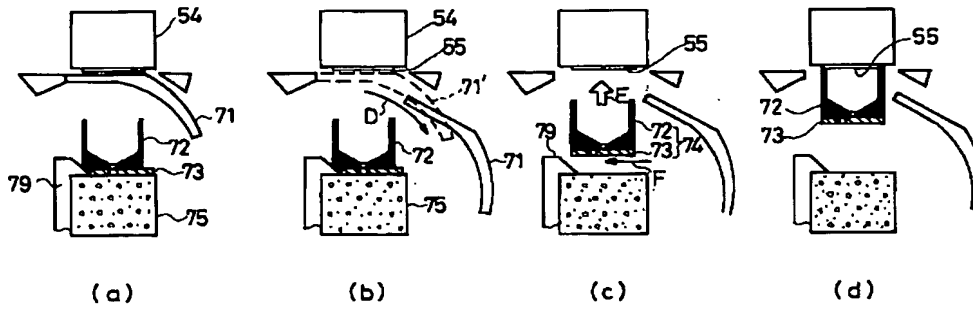
【図4】



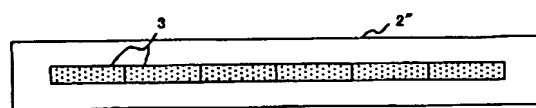
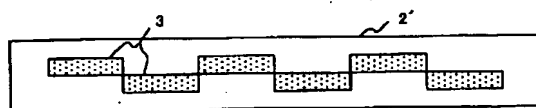
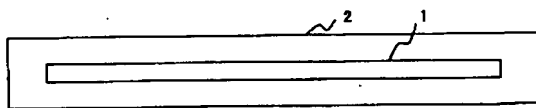
【図5】



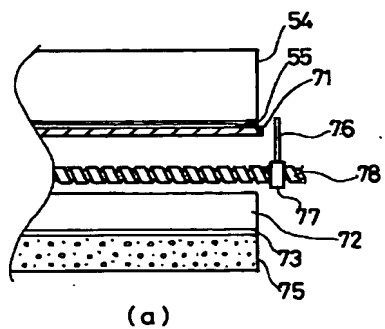
【図6】



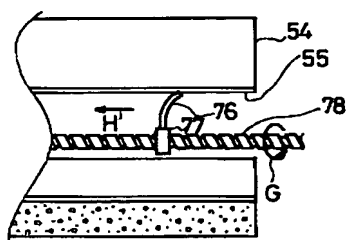
【図8】



【図 7】

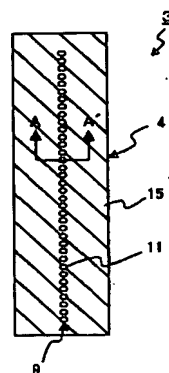


(a)

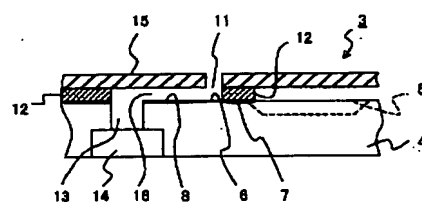


(b)

【図 9】



(a)



(b)